

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-335497

(P2002-335497A)

(43) 公開日 平成14年11月22日 (2002. 11. 22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 5/93

G 1 1 B 27/34

S 5 C 0 5 3

G 1 1 B 27/34

H 0 4 N 5/93

Z 5 D 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-140278(P2001-140278)

(22) 出願日 平成13年 5 月10日 (2001. 5. 10)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号

(72) 発明者 伊藤 博明

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町事業所内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

Fターム(参考) 5C053 FA14 FA24 GB05 GB15 GB38

JA22 JA24

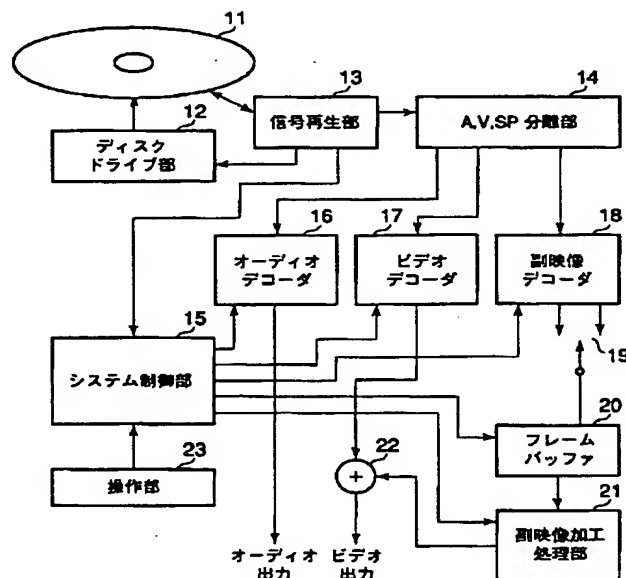
5D077 AA23 BA14 HC50

(54) 【発明の名称】 サブピクチャ表示倍率変換方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 サブピクチャのデータ形態に適合する状態で良好な拡大、縮小などの加工処理を行なうことができるようにする。

【解決手段】 副映像デコーダ18は、トップフィールド用、ボトムフィールド用のランレングス圧縮されたピクセルデータをデコードとして、フィールド毎に出力する。フレームバッファ20はフィールド毎のデコードデータを合成しフレームデータの形で格納する。副映像加工処理部21は、システム制御部15の制御に基づき拡大、縮小などの加工処理を行なう。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トップフィールド・ボトムフィールドの繰り返しとして再生される映像情報を一旦フレームメモリにフィールド合成して格納し、この合成されたフレームデータに対して拡大などの加工処理を施すようにしたことを特徴とするサブピクチャ表示倍率変換方法。

【請求項2】 トップフィールド用、ボトムフィールド用のランレングス圧縮されたピクセルデータにより構築されたサブピクチャデータをデコードする副映像デコーダと、

この副映像デコーダからのトップフィールド用のデータと、ボトムフィールド用のデータとを合成しフレームデータの形態で格納するフレームバッファ手段と、このフレームバッファ手段からのフレームデータを用いて拡大、縮小などの加工処理を行なう副映像加工処理手段とを具備したことを特徴とするサブピクチャ表示倍率変換装置。

【請求項3】 前記副映像デコーダに入力するサブピクチャデータは、光学式記録媒体から情報を読み取り出力する手段からのデータであることを特徴とする請求項2記載のサブピクチャ表示倍率変換装置。

【請求項4】 前記副映像デコーダに入力するサブピクチャデータは、通信手段を介して取り込まれたデータであることを特徴とする請求項2記載のサブピクチャ表示倍率変換装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、デジタルバーサタイルディスク（DVD）にDVDビデオ規格に基づいて記録されたようなサブピクチャを再生し、拡大、縮小などの加工処理を施す場合に有効なサブピクチャ表示倍率変換方法及び装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 DVDビデオ規格においては、主映像データとは別に、字幕などの副映像のための映像データいわゆる“サブピクチャ”を独立した形で記録できるように定められている。

【0003】 このサブピクチャデータの構造では、インターレース方式による再生を考慮し、トップフィールド、ボトムフィールドが定義されている。また、サブピクチャデータは、ビットマップデータとして記録される。

【0004】 再生装置は、ディスクより上記ビットマップデータを読み取り、デコードを行い、フィールド毎に出力し、デコードされた主映像に合成することができ

る。

【0005】 サブピクチャデータに関する技術は、例えば、U.S.P. 5, 758, 007に記載されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、再生装置に

2

は、次に述べるような要求に応えるために、サブピクチャに対して主映像とは独立した倍率変換を行なう機能が要求されることがある。

【0007】 1. NTSC方式で記録されたタイトルをPAL方式のディスプレイで、または、PAL方式で記録されたタイトルをNTSC方式のディスプレイで鑑賞したという要求。

【0008】 2. 字幕の表示倍率を変更したいという要求。

10 【0009】 従来、映像データをデータ段階で拡大するための技術としては、各種の技術がある。基本的には、上下の走査線を用いてライン補間を行い拡大を行なう技術がある。しかしながら、この技術は、DVD再生装置におけるサブピクチャを拡大するために適用されてはいない。サブピクチャを拡大する処理を行うためには、サブピクチャのソースのデータ形態に着目し、品質を損なわないように処理する必要がある。

20 【0010】 そこで、この発明はサブピクチャのデータ形態に適合する状態で良好な拡大、縮小などの加工処理を行なうことができるサブピクチャ表示倍率変換方法及び装置を提供することを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 この発明は上記の目的を達成するために、トップフィールド・ボトムフィールドの繰り返しとして再生される映像情報を一旦フレームメモリにフィールド合成して格納し、この合成されたフレームデータに対して拡大などの加工処理を施すようにしたことを特徴とする。

30 【0012】 またこの発明は、トップフィールド用、ボトムフィールド用のランレングス圧縮されたピクセルデータにより構築されたサブピクチャデータをデコードする副映像デコーダと、この副映像デコーダからのトップフィールド用のデータと、ボトムフィールド用のデータとを合成しフレームデータの形態で格納するフレームバッファ手段と、このフレームバッファ手段からのフレームデータを用いて拡大、縮小などの加工処理を行なう副映像加工処理手段とを備える。

## 【0013】

【発明の実施形態】 以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0014】 図1は、この発明が適用されたディスク再生装置の概略構成を示している。DVDビデオディスク11はディスクドライブ部12により回転駆動及び制御される。ディスク11に記録されている信号は、信号再生部13により光学的に読取られ、電気的な信号に変換される。信号再生部13では、再生された高周波信号に対して、DVD規格に対応した復調が行なわれ、次にエラー訂正が行なわれる。

【0015】 再生された情報は、オーディオ（A）、ビデオ（V）、サブピクチャ（SP）情報分離部14に入力

50

3

され、オーディオパケット、ビデオパケット、サブピクチャパケット毎に分離される。

【0016】また再生された情報のうち、管理情報は、システム制御部15に取り込まれる。管理情報は、DVD規格により定められた情報であり、タイトル情報、属性情報、プログラムチェーン情報などが存在する。

【0017】オーディオパケットは、オーディオでコーデ16に入力されてデコードされ、ビデオパケットはビデオコーデ17に入力されてデコードされる。そしてサブピクチャパケットは、副映像デコーデ18に入力されてデコードされる。

【0018】副映像デコーデ18からは、トップフィールドと、ボトムフィールドのデータが出力される。このトップフィールドとボトムフィールドのデータは、スイッチ19により選択され、フレームバッファ20に格納される。このフレームバッファ20の出力は、副映像加工処理部21に入力されて、拡大、あるいは縮小などの処理をうける。

【0019】副映像加工処理部21の出力は、ビデオデコーデ17からの出力である主映像と合成するために、合成部22に入力される。操作部23は、再生装置のプレイ、ストップ、副映像の拡大、縮小処理などを指示するための操作信号を入力するためのものである。操作部23の出力は、システム制御部15に入力され、その内容が解析される。システム制御部15は、操作入力の解析結果に応じて各ブロックの動作開始、停止、データ処理タイミング、処理内容などを設定する。

【0020】図2(A)、(B)は本発明の装置の要部の基本的動作を説明するために示した図である。

【0021】本発明の装置では、副映像デコーデ18から出力されるトップフィールドとボトムフィールドのデータが図2(A)に示すように、交互にフレームバッファ20に蓄積された様子を示している。丸の部分がピクセルデータである。そして、白丸と黒丸の部分で絵柄が形成されているものとする。

【0022】本発明の装置では、このようにトップフィールドとボトムフィールドのデータを合成した後に、拡大或は縮小処理を行なう。図2(B)には、拡大処理を行った場合に、副映像加工処理部21から出力されるピクセルのアレンジ状態を示している。この場合は、フレームバッファ20の同じアドレス(水平走査に対応する)のデータが2回読み出しされたのと等価である。

【0023】図2(C)は、本発明を採用せずに、つまり、デコーデ18から出力されるトップフィールドと、ボトムフィールドのデータを合成せずにそのままそれぞれ2回づつ使用した例を示している。図2(B)と図2(C)の点線で示すエッジ部を比較すると分るように、図2(B)の絵柄のエッジがスムーズである。

【0024】つまり、本発明のようにトップフィールドと、ボトムフィールドを先に合成し、次に、拡大処理を

4

行なった方が絵柄のエッジがスムーズになることが分る。

【0025】図3は、DVDビデオ規格における記録情報のフォーマットを示している。

【0026】ビデオファイル(ビデオオブジェクトセット)は、階層構造であり、1つのファイルは、複数のビデオオブジェクト(VOB)で構成され、1つのVOBは、複数のビデオオブジェクトユニット(VOBU)で構成され、1つのVOBUは、複数パックから構成される。複数のパックとしては、制御パック(DVD-ROMではナビゲーションパック、DVD-RAMではRDIパックと証される)、ビデオ(V)パック、オーディオ(A)パック、サブピクチャ(SP)パックが存在する。

【0027】ナビゲーションパックは、ストリーム数、アングル切替情報などを有する。RDIパックはリアルタイムデータインフォーメーションパック(RDI\_PCK)と称される。

【0028】このパックには、これが属するVOBUの最初のフィールドが再生される開始時間を示す情報、当該VOBUの記録時を示す情報、製造者情報(MNFI)などを含む。また、ディスプレイコントロール情報(DCI)及びコピーコントロール情報(CCI)を含む。ディスプレイコントロール情報は、アスペクト比情報、サブタイトルモード情報、フィルムカメラモード情報を示す。

【0029】Vパックは、ビデオデータがMPEG2の方式で圧縮されたもので、パックヘッダ、パケットヘッダ、ビデオデータ部で構成される。Aパックは、オーディオデータが、例えばリニアPCMあるいはMPEG、あるいはAC3などの方式で処理されたものであり、パックヘッダ、パケットヘッダ、オーディオデータ部で構成される。

【0030】上記のサブピクチャパックを集合すると、図4に示すようなサブピクチャユニットが構築される。このサブピクチャユニットは、サブピクチャユニットヘッダ(SPUH)、ピクセルデータ、サブピクチャ表示制御シーケンステーブルから構成される。サブピクチャユニットヘッダには、サブピクチャユニットのサイズ、及び表示制御シーケンステーブルの先頭アドレスなどが記述されている。ピクセルデータは、さらにトップフィールド用と、ボトムフィールド用が別々に存在する。サブピクチャ表示制御シーケンステーブルには、表示開始時刻や表示シーケンスコマンドが含まれており、副映像の画面上の表示位置、表示カラーなどを決めることができる。

【0031】なお上記の説明では、サブピクチャデータは、光学式ディスクであるDVDビデオから読取ったものとして説明した。しかしこれに限らず、サブピクチャデータは、通信手段を介して取り込まれたものであってもよい。またディスクに限らず半導体などの記憶媒体から

5

取り込まれたものであっても良いことは勿論である。

【0032】さらに上記説明では、サブピクチャを2倍に拡大した例を示したが、これに限定されるものではない。拡大率は、さらに大きくてもよく、また逆に縮小する機能を含んでもよい。また、拡大のアスペクト比を変更できるようにしてもよい。

【0033】

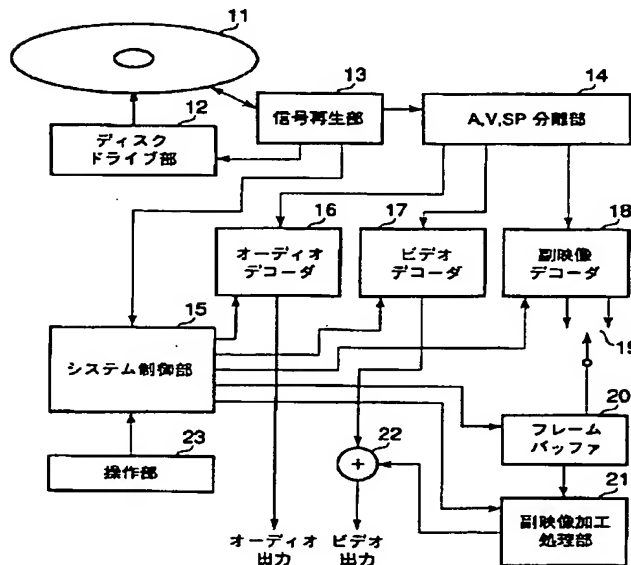
【発明の効果】以上説明したようにこの発明によると、サブピクチャのデータ形態に適合する状態で良好な拡大、縮小などの加工処理を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

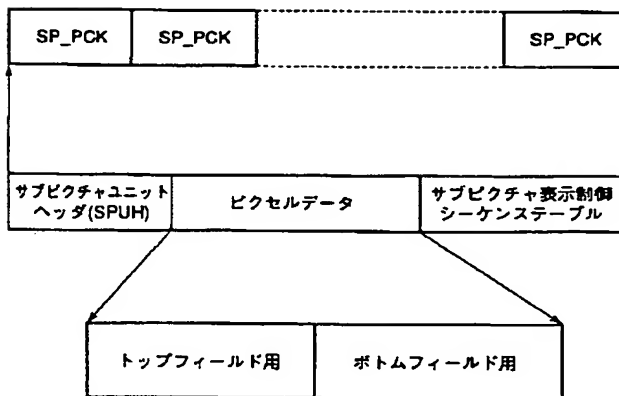
【図1】この発明の一実施の形態を示す構成図。

【図2】この発明の要部の動作を説明するための説明 \*

【図1】



【図4】



6

\*図。

【図3】DVD規格のコンテンツの階層構造を示す説明図。

【図4】副映像ユニットのデータ構造の説明図。

【符号の説明】

11…DVDビデオディスク、12…ディスクドライブ部、13…信号再生部、14…オーディオ(A)、ビデオ(V)、サブピクチャ(SP)情報分離部、15…システム制御部、16…オーディオデコーダ、17…ビデオデコーダ、18…副映像デコーダ、19…スイッチ、20…フレームバッファ、21…副映像加工処理部、22…合成部、23…操作部。

【図2】

(A)

トップ・フィールド → ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○  
ボトム・フィールド → ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○  
トップ・フィールド → ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○  
ボトム・フィールド → ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

(B)

高品位

(C)

低品位

BEST AVAILABLE COPY

【図3】

